



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 453 799 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 91104868.4

51 Int. Cl.⁵: B66C 1/66, B41F 13/00

22 Anmeldetag: 27.03.91

30 Priorität: 26.04.90 DE 4013228

71 Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
Christian-Pless-Strasse 6-30
W-6050 Offenbach/Main(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.10.91 Patentblatt 91/44

72 Erfinder: **Bachmeir, Xaver**
Schallerstrasse 15 a
W-8900 Augsburg 1(DE)
Erfinder: **Eberle, Erwin**
Hauptstrasse 15
W-8851 Baar(DE)
Erfinder: **Prem, Wolfgang**
Bahnhofstrasse 10
W-8901 Ustersbach(DE)
Erfinder: **Tusché, Eckhard**
Taubenweg 5
W-8903 Bobingen(DE)

64 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

54 Lasthebevorrichtung.

57 Die vorgeschlagene Lasthebevorrichtung weist eine Mehrzahl von Kupplungsvorrichtungen auf, von denen jede ein an dem zu hebenden Teil anbringbares pilzförmiges Halteelement (4) und ein mit der Transporttraverse verbundenenes, im wesentlichen glockenförmiges Greifelement (5), das auf das Halteelement stülppbar und mit diesem verriegelbar ist, aufweist.

Die vorgeschlagene Lasthebevorrichtung ist insbesondere beim Heben von Druckwerken, anwendbar.

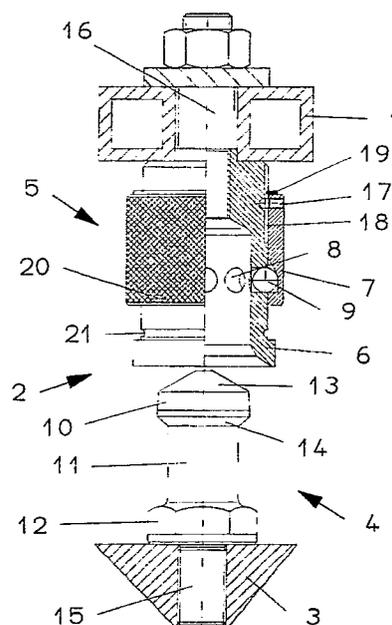


FIG. 1

EP 0 453 799 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Lasthebevorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei bisher zum Heben von Druckwerken und vergleichbar schweren Teilen verwendeten Lasthebevorrichtungen wird die Transporttraverse mittels einer Schraubverbindung am zu hebenden Teil befestigt. Diese Montageart erfordert drei bis vier Mann. Außerdem ist bei derartigen Vorrichtungen sehr oft das Gewinde der einzuschraubenden Bolzen beschädigt worden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lasthebevorrichtung anzugeben, die ein einfaches Befestigen der Lasthebevorrichtung an dem zu hebenden schweren Teil und eine geringere Beschädigungsgefahr für die Elemente der Vorrichtung gewährleistet.

Diese Aufgabe wird durch eine Lasthebevorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Weitere Merkmale und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Figuren. Von den Figuren zeigen:

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Lasthebevorrichtung mit gelöster Kupplungsvorrichtung;
- Fig. 2 die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung mit verriegelter Kupplungsvorrichtung und
- Fig. 3 den in Fig. 1 angedeuteten Arretierungskanal im Detail.

Fig. 1 zeigt eine Lasthebevorrichtung zum Heben von schweren Teilen, wie zum Beispiel einem Druckwerk, in einer erfindungsgemäßen Ausführungsform. Eine Transporttraverse 1 der Lasthebevorrichtung ist unmittelbar mit einer als Schnellkupplung ausgebildeten Kupplungsvorrichtung 2 verbunden. Die Kupplungsvorrichtung 2 weist ein an einem Druckwerk 3 anbringbares, pilzförmiges Halteelement 4 und ein an der Transporttraverse 1 befestigtes, im wesentlichen glockenförmiges Greifelement 5 auf. Das Greifelement 5 ist als ein an seinem einen Ende etwas aufgeweiteter und an seinem anderen Ende in ein bolzenförmiges, vorzugsweise mit einem Gewinde versehenes Element 16 übergewandter Hohlzylinder ausgebildet, der eine Wandung 6 des glockenförmigen Greifelementes 5 darstellt. Die Wandung 6 wird von einer in axialer Richtung verschiebbaren Klemmhülse 7 umschlossen. In die Wandung 6 sind in Umfangsrichtung Bohrungen 8 radial eingebracht, die zur Aufnahme von jeweils einer Verriegelungskugel 9 vorgesehen sind. Dabei sind die Bohrungen 8 an der Innenseite der Wandung 6 jeweils mit einer die lichte Weite der Bohrungen 8 geringfügig verrin-

gernden Kante versehen, damit die Verriegelungskugeln 9 nicht durch die Bohrungen 8 hindurch in das Innere des glockenförmigen Greifelementes 5 fallen können. Nach außen hin werden die Verriegelungskugeln 9 durch die Klemmhülse 7 gesichert, die zusammen mit den Bohrungen 8 und den Verriegelungskugeln 9 eine Verriegelungsvorrichtung bildet. In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung können in die Bohrungen 8 Federelemente eingesetzt werden, mittels derer die Kugeln 9 bei in ihrer oberen Position befindlicher Klemmhülse 7 in die dafür vorgesehene Ausnehmung in der Klemmhülse 7 gedrückt werden.

Die pilzförmigen Halteelemente 4 sind als Schraubenbolzen ausgebildet und weisen ein Kopfteil 10, einen Schaft 11 und einen Sockel 12 auf. Das Kopfteil 10 hat einen wesentlich größeren Durchmesser als der Schaft 11 und ist an seiner Außenseite, d.h. an der vom Sockel 12 abgewandten Fläche, als Kegelstumpf mit einer Kegelringfläche 13 ausgebildet. Die dem Sockel 12 zugewandte Seite des Kopfteils 10 ist als Kegelringfläche 14 ausgebildet. Der Sockel 12 ist an seinem Umfang als Sechskant ausgebildet und geht auf der dem Kopfteil 10 abgewandten Seite in einen Gewindebolzen 15 über.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann das Kopfteil 10 an seiner Außenseite auch zylindrisch ausgebildet sein, wenn die Bohrungen 8 der Greifelemente 5 in der weiter oben beschriebenen Weise mit Federelementen versehen sind.

Zum Arretieren der Klemmhülse 7 in einer oberen Position weist die Wandung 6 auf ihrer Außenseite einen in Fig. 3 im Detail dargestellten Arretierungskanal 18 auf, der aus einem parallel zur Drehachse der Wandung 6 verlaufenden Teilkanal 181, einem zu diesem im rechten Winkel verlaufenden Teilkanal 182 und einem zum Teilkanal 181 parallelen und vom Teilkanal 182 zum aufgeweiteten Ende des Greifelementes 5 hin gerichteten Teilkanal 183 gebildet ist. Die Klemmhülse 7 weist an ihrem dem bolzenförmigen Element 16 zugewandten Ende einen ins Innere der Klemmhülse 7 ragenden Gewindestift 17 auf. Dieser Gewindestift 17 ist z.B. durch Loctite gegen unbeabsichtigtes Herausdrehen gesichert und dient zum Führen und Arretieren der Klemmhülse 7 beim Verschieben derselben auf der Wandung 6. Der Gewindestift 17 und der Arretierungskanal 18 bilden zusammen eine Arretierungsvorrichtung nach dem Prinzip eines Bajonettverschlusses.

Zum Sichern der Klemmhülse 7 in einer unteren Position weist die Wandung 6 auf dem zylindrischen Abschnitt ihrer Außenoberfläche eine dicht am aufgeweiteten Ende der Wandung 6 eingebrachte in Umfangsrichtung verlaufende Sicherungsnut 21 auf. Dieser ist eine in die Klemmhülse

7 eingebrachte Sicherungsbohrung 20 funktionsmäßig zugeordnet.

Zum Verhindern, daß die Klemmhülse 7 zu weit angehoben wird und dabei eventuell der Gewindestift 17 aus dem Arretierungskanal 18 heraustritt, ist in die Außenoberfläche der Wandung 6, und zwar auf der dem bolzenförmigen Element 16 zugewandten Seite des Teilkanals 182 und in einem Abstand zu diesem, in Umfangsrichtung eine Nut 191 eingebracht, in die ein Sicherungsring 19 eingelegt ist.

Die Halteelemente 4 werden während der Montage des Druckwerks in die jeweilige obere Oberfläche der Seitenwände desselben eingeschraubt und verbleiben dort, bis das Druckwerk am Betriebsort aufgestellt ist. Beim Ansetzen und Befestigen der Transportvorrichtung an einem zu hebenden und zu transportierenden Druckwerk wird die Transporttraverse 1 in eine solche Position gebracht, daß jedes der glockenförmigen Greifelemente 5 über ein zugehöriges Halteelement 4 gehalten wird. Dabei befindet sich die Klemmhülse 7 jedes der Greifelemente 5 in einer oberen Stellung, und die Verriegelungskugeln 9 ragen nicht in das Innere der Greifelemente 5 hinein.

Dann werden die Greifelemente 5 durch Herablassen der Transporttraverse 1 auf die Halteelemente 4 gestülpt. Sind die Greifelemente 5 vollständig abgesenkt, dann wird an jeder Kupplungsvorrichtung 2 die Klemmhülse 7 nach unten geschoben, wodurch die Verriegelungskugeln 9 so weit in das Innere der Greifelemente 5 hineingeschoben werden, daß die Halteelemente 4 im Inneren der Greifelemente 5 fixiert sind. Abschließend wird die Klemmhülse 7 in ihrer unteren Position mittels eines durch die Sicherungsbohrung 20 geführten und in die Sicherungsnut 21 eingreifenden Sicherungselements, z.B. eines Federsteckers, gegen ein Hinaufrutschen gesichert.

Zum Lösen der Kupplungsvorrichtung 2 nach einem Absetzen des Druckwerks 3 wird zunächst das Sicherungselement entfernt und dann die Klemmhülse 7 nach oben geschoben. Beim Anheben des Greifelements 5 bewirkt die Kegelringfläche 14 des Halteelements 4, daß die Verriegelungskugeln 9 soweit in die Wandung 6 hineintreten, daß das Greifelement 5 vom Halteelement 4 getrennt werden kann.

Die Zahl der im Greifelement 5 angeordneten Verriegelungskugeln 9 wird durch die Größe der Kupplungsvorrichtung 2 und deren Tragfähigkeit bestimmt. Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform sind acht Kugeln in jeweils gleichem Abstand voneinander in der Wandung 6 angeordnet. Die Tragfähigkeit der dargestellten Kupplungsvorrichtung beträgt 20.000 kg.

Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Lasthebevorrichtung in der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform mit verriegelter Kupplungsvorrichtung 2.

Wie aus dieser Darstellung ersichtlich ist, verhindert die Geometrie des Kopfteils 10 ein Hinaufschieben der Klemmhülse 7 unter Last dadurch, daß die angehängte Last mittels der Kegelringfläche 14 in eine gegenüber der Achse des Haltelements 4 schräg in die Kugeln 9 eingeleitete Kraft umgesetzt wird, deren radiale Komponente die Klemmhülse 7 verklemt.

Die erfindungsgemäße Lasthebevorrichtung weist folgende Vorteile auf:

- eine Beschädigung der Gewindebolzen, mit denen die Transporttraverse 1 an einem zu hebenden Druckwerk 3 befestigt wird, sind ausgeschlossen, wodurch die Sicherheit der Schraubverbindung deutlich erhöht wird;
- für das Anbringen der Lasthebevorrichtung sind nur noch zwei Mann erforderlich;
- die Lasthebevorrichtung kann wesentlich schneller an einem zu hebenden Druckwerk angebracht werden, wodurch Verladevorgänge und andere ein derartiges Heben erfordernde Vorgänge wesentlich beschleunigt werden.

Patentansprüche

1. Lasthebevorrichtung zum Heben von schweren Teilen, insbesondere von Druckwerken, mit einer mit dem zu hebenden schweren Teil (3) lösbar verbindbaren Transporttraverse (1), dadurch gekennzeichnet, daß die Transporttraverse (1) mit einer Mehrzahl von Kupplungsvorrichtungen (2) versehen ist und daß jede Kupplungsvorrichtung (2) ein an dem zu hebenden schweren Teil (3) anbringbares, pilzförmiges Halteelement (4) mit einem Kopfteil (10) und ein mit der Transporttraverse (1) verbundenes, im wesentlichen glockenförmiges und auf das pilzförmige Halteelement (4) stülpbare Greifelement (5), das mittels einer unter dem Kopfteil (10) des pilzförmigen Halteelements (4) angreifenden Verriegelungsvorrichtung (7, 8, 9) mit dem Halteelement (4) verriegelbar ist, aufweist.
2. Lasthebevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das im wesentlichen glockenförmige Greifelement (5) eine hohlzylinderförmige Wandung (6) und eine die Wandung (6) umschließende, in axialer Richtung verschiebbare Klemmhülse (7) aufweist und daß die Klemmhülse (7) zusammen mit einer Mehrzahl von Verriegelungskugeln (9), die jeweils in einer in die Wandung (6) in Umfangsrichtung radial eingebrachten Bohrung (8) angeordnet sind, die Verriegelungsvorrichtung (7, 8, 9) des Greifelements (5) bildet.

3. Lasthebevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das pilzförmige Halteelement (4) einen das Kopfteil (10) tragenden Sockel (12) aufweist, der zum Befestigen des Halteelements (4) an dem zu hebenden schweren Teil (3) dient, und daß das Kopfteil (10) an seiner vom Sockel (12) abgewandten Seite und an seiner dem Sockel (12) zugewandten Seite je eine kegelringförmige Fläche (13, 14) aufweist.
4. Lasthebevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das pilzförmige Halteelement (4) in eine obere Oberfläche einer Seitenwand eines Druckwerks (3) einschraubbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

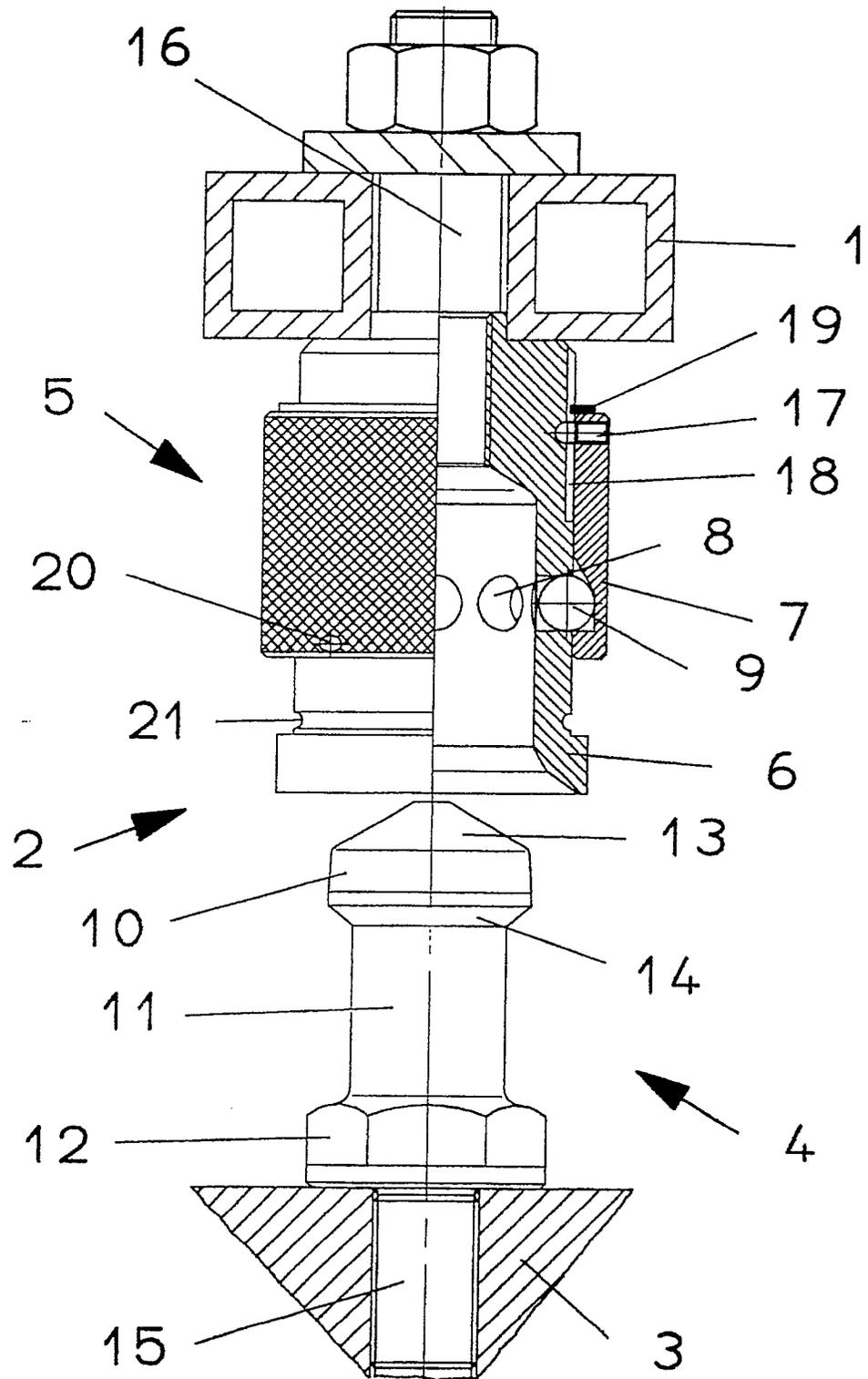


FIG. 1

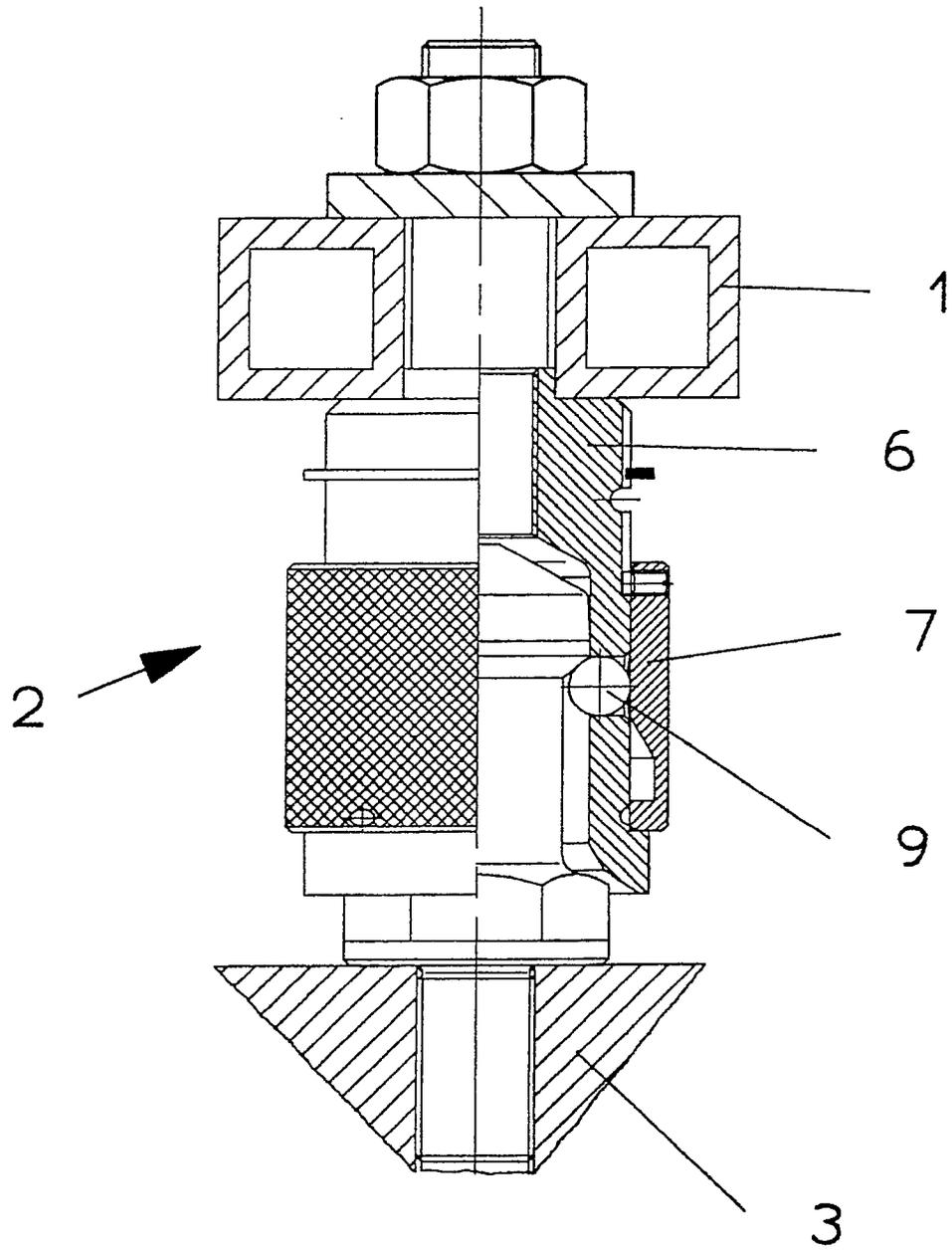


FIG. 2

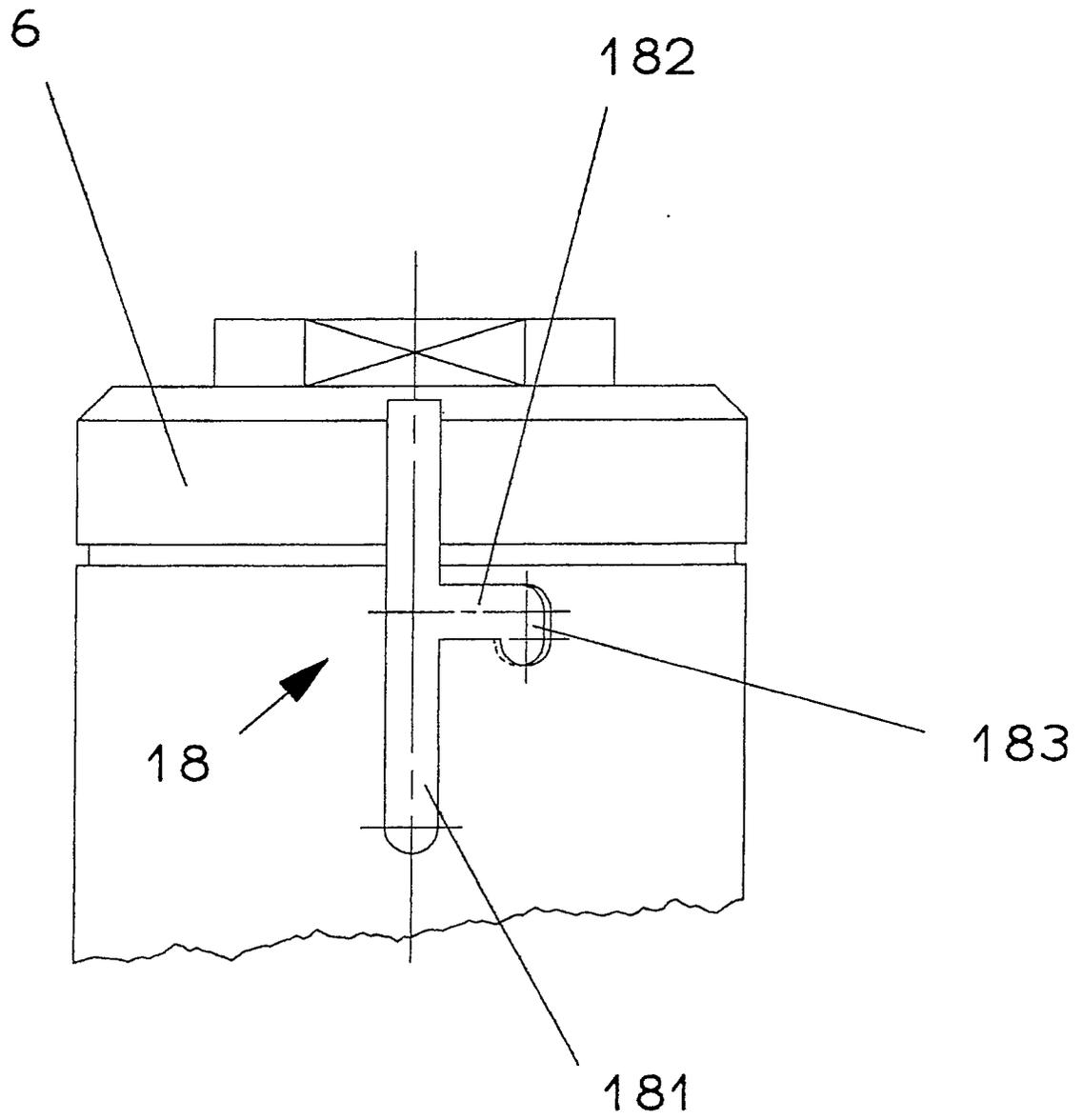


FIG. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-1 800 789 (COMBUSTION ENGINEERING) * Seite 5, Absatz 2; Seite 8, letzter Absatz; Seite 9, Absatz 1; Seite 12, Anspruch 6 *	1,2,3	B 66 C 1/66 B 41 F 13/00
X	FR-A-9 182 79 (GRAND) * Insgesamt *	1	
Y		2	
Y	DE-B-1 284 526 (M.A.N.) * Insgesamt *	2	
A	DE-A-1 922 426 (KRUPP)		
A	US-A-2 751 229 (SCHULTZ)		
A	US-A-1 535 022 (JENKINS)		
A	FR-A-1 455 161 (SOCIETE D'ETUDES DE MACHINES SPECIALES)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 66 C G 21 C B 41 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		26 Juni 91	VAN DEN BERGHE E.J.J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	